

Zeitschrift: Energieia : Newsletter des Bundesamtes für Energie
Herausgeber: Bundesamt für Energie
Band: - (2008)
Heft: 6

Artikel: Topmotors gibt neuen Antrieben Auftrieb
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-640656>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Topmotors gibt neuen Antrieben Auftrieb

INTERNET

Schweizerische Agentur für
Energieeffizienz (S.A.F.E.):
www.energieeffizienz.ch

Energie-Agentur der Wirtschaft
(EnAW):
www.enaw.ch

Projekt Topmotors
www.topmotors.ch

Elektrische Antriebe in Industrie und Gewerbe galten bislang als eine energiepolitische Quantité négligable. Dabei liesse sich mit energieeffizienteren Geräten annähernd ein Zehntel des schweizerischen Stromverbrauchs einsparen. Mit dem Programm Topmotors soll nun auch im Antriebssegment Gegensteuer gegeben werden.

Sie treiben Wasserpumpen öffentlicher Versorgungsunternehmen oder grosse Förderanlagen an, sie pumpen Abluft aus Betriebshallen, und sie liefern die Antriebsenergie für zahlreiche industrielle Prozesse: Ohne Elektromotoren ginge gar nichts in Gewerbe und Industrie. Stets sind es die unscheinbaren, gusseisern anmutenden Gebilde, die höchst zuverlässig und oft rund um die Uhr in Betrieb stehen. Auf rund 1,2 Millionen schätzt Jürg Nipkow von der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz die Zahl der in der Schweiz für industrielle und gewerbliche Zwecke eingesetzten Elektromotoren. Sie erreichen ohne weiteres Laufzeiten von 50 000 Stunden, laufen dabei weitgehend pannen- und wartungsfrei und leisten manchmal während Jahrzehnten ihren Dienst.

Diese herausragende Zuverlässigkeit ist Segen und Fluch zugleich. Denn der technische Fortschritt macht auch vor Elektromotoren nicht Halt. Vor allem der Wirkungsgrad kleinerer und mittlerer Motoren ist in den vergangenen Jahren teils deutlich verbessert worden (siehe Kasten). Sie machen den überwiegenden Teil der elektrischen Antriebe in Industrie und Gewerbe aus und zeichnen hier für etwa zwei Drittel des jährlichen Energieverbrauchs verantwortlich. Und auch bei den ganz grossen Brocken macht eine Effizienzsteigerung um wenige Prozent beträchtliche Einsparungen möglich. Wer hier die ökonomische Rechnung macht, kommt um diese modernen Maschinen nicht mehr herum. Die leicht höheren Investitionskosten werden durch die enormen Effizienzgewinne mehr als

wettgemacht. Denn über den ganzen Lebenszyklus betrachtet machen die Anschaffungs- und Unterhaltskosten gerade ein bis zwei Prozent aus – sind also praktisch bedeutungslos. Der ganze Rest geht auf das Konto Stromkosten. Gerade für industrielle Anwendungen sind die Strompreise in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen, und nach jüngsten Prognosen dürften sie sich binnen weniger Jahre nochmals verdoppeln.

Viel Energie verpufft

Doch das ist nur die eine Seite der Medaille. Die andere zeigt ein Bild, auf dem die Elektromotoren fast von der Oberfläche verschwunden sind. Es ist das Bild eines Unternehmens, das in seiner Rechnung Investitions- und Betriebskosten – auch personell – strikt trennt. Energiekosten als Ganzes spielen auch nach den jüngsten Preissteigerungen in den meisten Branchen nach wie vor eine untergeordnete Rolle.

Elektromotoren, selbst wenn sie ineffizient laufen, erscheinen da fast bedeutungslos, zumal, wenn sie in der Bilanz längst abgeschrieben sind, aber nach wie vor zuverlässig weiterlaufen. Vergleicht man das Sparpotential bei Verwendung energieeffizienterer Motoren – ein Prozent der gesamten Kosten liegt da durchaus im Bereich des Möglichen – mit den Unternehmensgewinnen, sieht die Rechnung plötzlich ganz anders aus. Und macht man die ganz grosse Rechnung auf, dann verpufft in der Schweiz mit ineffizienten Elektromotoren mehr Strom als für den gesamten öffentlichen Verkehr benötigt wird. Dennoch, so Nipkow, sei die Bereitschaft in In-

dustrie und Gewerbe gering, in Elektromotoren der neusten Generation zu investieren. «Beim Investitionsentscheid spielt der Beschaffungspreis nach wie vor die entscheidende Rolle», sagt Thomas Stetter von der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW). Dabei werden die allermeisten Elektromotoren nicht einzeln gekauft, sondern sind Teil einer Produktionsanlage. Energieeffizientere Motoren, deren Stückpreis 10 bis 20 Prozent höher liegt, machen da gerade noch einen Mehrpreis von 0,5 bis 1 Prozent aus. «Die Anlagenbauer sagen mir, dass ihre Kunden nicht bereit sind, selbst diese geringen Mehrkosten in Kauf zu nehmen», sagt Stetter. Das liege oft an deren internen Vorgaben. «Für die Mitarbeiter, die eine solche Anlage einkaufen, ist der Anschaffungspreis das absolut zentrale Kriterium.

DIE LEICHT HÖHEREN INVESTITIONSKOSTEN WERDEN DURCH DIE ENORMEN EFFIZIENZGEWINNE MEHR ALS WETTGEWACHT.

Sie haben dann gut gearbeitet, wenn sie unter der Budgetvorlage liegen. Alles andere wird nahezu ausgeklammert. Mehrkosten lassen sich da kaum mehr rechtfertigen.» Und so blieben firmenintern die Stimmen jener ungehört, die die Anlagen später betreiben und sich bewusst sind, dass mit besseren Motoren beträchtliche Kosteneinsparungen möglich sind.

Vorreiter USA

Die Zurückhaltung der Industrie lässt sich auch aus der Statistik ablesen. Der Marktanteil der effizientesten Elektromotoren liegt heute bei unter einem Prozent, und selbst die technisch eigentlich schon überholten Modelle der letzten Generation bringen es auf gerade mal neun Prozent. Das lag auch am Gesetzgeber, der es sowohl in der Schweiz als auch der EU bislang versäumt hatte, die Mindestanforderungen an das verfügbare technische Niveau anzupassen. Die USA sind hier für einmal der umwelt- und energiepolitische Vorreiter. Schon vor einem Jahrzehnt wurden die Anforderungen deutlich nach oben geschraubt. Der Erfolg kann sich sehen lassen. Heute sind in den USA zwei von drei industriellen Elektromotoren in den beiden höchsten Effizienzklassen angesiedelt.

Derweil setzte man in Europa auf das Prinzip Freiwilligkeit, wohl mit dem Hintergedanken, dass die deutlich bessere Kostenrechnung über den gesamten Lebenszyklus von energieeffizienten Elektromotoren Kaufargument genug sei. Das hat sich als Irrglauben erwiesen, und selbst aus der Wirtschaft wird inzwischen auf eine gesetzliche Regelung gedrängt. «Die Signale, die ich erhalte, sind eindeutig», sagt Stetter. «Erst mit

Vorgaben des Gesetzgebers ist hier eine Wende zum Besseren zu schaffen.» Jetzt schickt sich die EU an, das Versäumte nachzuholen. Schon bis Mitte kommenden Jahres sollen für Elektromotoren verbindliche Effizienzvorschriften vorliegen, die sich am mittleren technischen Stand orientieren. In der Schweiz dürfte es schon bis Anfang kommenden Jahres soweit sein. Dann wäre mit einer Umsetzung binnen zweier bis dreier Jahre zu rechnen. Bis der Gerätepark vollständig ersetzt und auf dem technisch neusten Stand ist, werden nochmals etliche Jahre vergehen.

Umfassende Analyse

Diesen Prozess zu beschleunigen, ist eines der Ziele des Programms «Topmotors» unter Fe-

derführung der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz. Das im Bundesamt für Energie (BFE) angesiedelte Programm EnergieSchweiz ist Hauptpartner, daneben sitzen unter anderem die Energie-Agentur der Wirtschaft und Elektrizitätswerke als Partner im Boot. «Topmotors bietet den Betrieben die nötigen Grundlagen, um den Ist-Zustand des Elektromotoren-parks zu analysieren und Massnahmenpläne zu erarbeiten», erklärt Nipkow. Dazu sind verschiedene Hilfsmittel erarbeitet worden, die von der Internetseite www.topmotors.ch kostenlos heruntergeladen werden können.

Derzeit werden diese Grundlagen in verschiedenen Pilotprojekten auf ihre Tauglichkeit überprüft. Dabei werden Betriebe aus mehreren Branchen genauer betrachtet: Kunststoffspritzguss, Lebensmittel, Mühle, Druckerei, Chemie, Wasserversorgung und Abwasserreinigung. Erste Ergebnisse sollen bis Ende Jahr vorliegen und, nach einer Auswertung, in die Verbesserung der verschiedenen Tools eingearbeitet werden. Denn, so Nipkow, wer wirklich ernst machen wolle mit einer Verbesserung der Energieeffizienz, der komme um eine umfassende Analyse des ganzen Systems nicht herum. «Da lässt sich oft noch viel mehr Energie sparen als mit einem energieeffizienteren Elektromotor allein.» Und damit auch viel, viel Geld.

(fiu)

Fachtagung zu energieeffizienten Motoren

Rund elf Terawattstunden Strom verbrauchen die 1,2 Millionen elektrischen Antriebe in Industrie und Gewerbe insgesamt pro Jahr. Das entspricht fast einem Viertel des gesamten schweizerischen Stromverbrauchs. Technisch sind viele dieser Maschinen hoffnungslos veraltet. Weit über 80 Prozent der verkauften Motoren genügen gerade mal dem in Europa im Rahmen einer freiwilligen Vereinbarung zustande gekommenen «Eff 3»-Standard. Deren Wirkungsgrad liegt, abhängig von der Motorengrösse, bei 75 bis 93 Prozent. Motoren der Effizienzklasse «Eff 2» erreichen 82 bis 94 Prozent, die letzte, mit einer neuen Methode gemessene Generation «US-Premium» gar 85 bis 95 Prozent.

Waren bis vor kurzem in der technischen Entwicklung vor allem evolutionäre Schritte gelungen – dickere Kupferdrähte und bessere Eisenbleche mindern die Verluste – so kommt die breite Anwendung des elektronisch geregelten Permanentmagnetmotors einer technischen Revolution gleich. Dessen Wirkungsgrad liegt deutlich über jenem eines heute gängigen Asynchronmotors.

Am Motor Summit 08, der vom 24. bis 26. November in Zürich stattfindet, werden diese neuen Motoren zu sehen sein. Fachleute aus den zuständigen Ämtern von Bund, Kantonen und Städten sowie von Energieversorgungsunternehmen treffen sich mit Motorenherstellern und -anwendern sowie mit Energiefachleuten aus dem In- und Ausland. Zentrales Thema ist die raschere Markteinführung energieeffizienterer Elektromotoren. Neben verschiedenen Referaten am ersten Tag, bei denen auch internationale Erfahrungen vorgestellt werden, soll am zweiten Tag der neue Schwerpunkt «effiziente elektrische Motoren und Antriebe» von Energie Schweiz ausführlich vorgestellt werden.

Weitere Informationen:

www.topmotors.ch